

**Height-adjustable monitor lift**

B12

**Patent number:** DE19541759  
**Publication date:** 1997-05-15  
**Inventor:** MENDE ARNO (DE)  
**Applicant:** MENDE ARNO (DE)  
**Classification:**  
- **International:** F16M11/00; A47B97/00; G06F1/16  
- **European:** F16M11/04; F16M11/24  
**Application number:** DE19951041759 19951109  
**Priority number(s):** DE19951041759 19951109

[Report a data error here](#)**Abstract of DE19541759**

The monitor of the computer system is mounted on a height adjustable platform 7 that is supported on a linkage mechanism from a base 1. The mechanism operates such that the platform remains in a horizontal plane. A main strut is hinged at the top 8 and bottom 6 and has an angled section coupled to the rod 4 of a compressed gas spring 2 that has a head section 3. The spring provides a counter-balance force for the weight of the monitor

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide**BEST AVAILABLE COPY**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 41 759 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**F16 M 11/00**  
A 47 B 97/00  
// G08F 1/16

②1 Aktenzeichen: 195 41 759.3  
②2 Anmeldetag: 9. 11. 95  
④3 Offenlegungstag: 15. 5. 97

DE 195 41 759 A 1

⑦1 Anmelder:  
Mende, Arno, 92286 Rieden, DE

⑦4 Vertreter:  
Seemann, R., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 22781  
Hamburg

⑦2 Erfinder:  
Mende, Arno, 92286 Rieden, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE 42 17 128 A1  
GB 21 89 210 A  
GB 7 99 883  
US 48 44 387  
US 41 11 389

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Höhenverstellbare Vorrichtung für Bildschirme

⑤7 Beschrieben wird ein höhenverstellbarer Monitorlift mit  
- einem Tablar, auf bzw. an dem ein Monitor auf- bzw.  
anbringbar ist,  
- einem Fuß,  
- einem den Fuß mit dem Tablar verbindenden Zwischenteil,  
durch das die Höhenverstellung des Tablars relativ zum Fuß  
bewerkstelligbar ist.  
Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das Monitor-  
gewicht durch mindestens eine Gasdruckfeder gehalten  
wird.

DE 195 41 759 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung bezieht sich auf einen höhenverstellbaren Monitorlift gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Übliche Monitorlifte weisen ein Tablar auf, auf dem ein Monitor aufgesetzt wird. Ferner ist üblicherweise ein Fuß oder ein Verbindungsstück zu einem Tisch vorgesehen, auf den der Monitorlift fußt. Die Höhenverstellung erfolgt typischerweise mit einem Arm, der mit dem Fuß bzw. dem Verbindungsstück und dem Tablar drehbar verbunden ist.

In dieser Anmeldung wird für Monitore, Bildschirme, Displays, LCD-Flachmonitore etc. der Begriff Monitor allgemein verstanden. Ferner kann ein Fuß auch eine Bodenplatte oder ähnliches sein.

Als gattungsbildender Stand der Technik wird ein üblicher Monitorliftarm angesehen, der beispielsweise von der Fa. ATEP angeboten wird. Der Monitorliftarm der Fa. ATEP ermöglicht eine typische Höhenverstellung von ca. 170 mm. Die niedrigste Höhe der Oberseite des Tablars liegt bei 105 mm. Bei diesem Monitorliftarm, der die oben genannten Merkmale aufweist, wird die Kraft, die das Tablar hebt, durch eine Spiralfeder zur Verfügung gestellt. Bei verschiedenen schweren Monitoren ist es allerdings jedesmal notwendig, die Federkonstante der Spiralfeder mit einem Schraubendreher oder einem Imbusschlüssel neu einzustellen. Dieses ist sehr zeitaufwendig.

Gattungsgemäße Vorrichtungen haben ferner den Nachteil, daß sich die eingestellte Höhe ändert, sobald ein Gewicht (z. B. ein Monitor) auf das Tablar gestellt wird. Die ursprünglich gewünschte Höhe muß dann durch Verstellen der Federkonstante wieder umständlich eingestellt werden.

Aufgrund einer EU-Richtlinie betreffend den Bildschirmarbeitsplatz, die voraussichtlich in 1997 umgesetzt wird, ist es wünschenswert, Schreibtischarbeitsplätze mit Computern auszurüsten, bei denen die Monitore in der Höhe verstellbar sind. Sofern mehrere Personen einen Arbeitsplatz teilen, was aufgrund der steigenden Raumkosten und dem steigenden Bedarf an Teilarbeitsstellen durchaus immer häufiger vorkommen wird, ist es vorteilhaft, eine Möglichkeit vorzusehen, die Monitore schnell und unkompliziert und mit wenig Kraftaufwand in der Höhe zu verstellen. Eine Höhenverstellung des Monitors ist insbesondere dann notwendig, wenn sehr unterschiedlich große Personen sich einen Arbeitsplatz teilen. Das Teilen eines Arbeitsplatzes spart im übrigen nicht nur Raum sondern auch Ressourcen; so sind nicht zuletzt weniger Computer und Monitore pro Arbeitnehmer notwendig.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Monitorlift anzugeben, bei dem ohne viel Kraftaufwand, schnell und unkompliziert die Höhe verstellt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung geht von einem höhenverstellbaren Monitorlift aus mit

- einem Tablar, auf bzw. an dem ein Monitor auf- bzw. anbringbar ist,
- einem Fuß, und
- einem den Fuß mit dem Tablar verbindenden Zwischenteil, durch die die Höhenverstellung des Tablars relativ zum Fuß bewerkstelligt wird. Erfin-

dungsgemäß wird das Monitorgewicht durch mindestens eine Gasdruckfeder gehalten. Die Verwendung einer Gasdruckfeder hat den Vorteil, daß eine Höhenverstellung stufenlos sozusagen auf Knopfdruck erfolgen kann. Ferner sind Gasdruckfedern im Handel erhältlich, die im wesentlichen bei Belastung nicht nachgeben. D.h. es ist möglich, zunächst die gewünschte Tablarhöhe einzustellen und anschließend einen Monitor auf das Tablar zu stellen, ohne daß sich die Höhe des Tablars verringert. Weiterhin kann die Höhe des Monitors ähnlich wie bei Schreibtischstühlen, deren Höhe mit Gasdruckfedern verstellt werden kann, auf einfache Art und Weise ohne viel Kraftaufwand verstellt werden.

Bei den eben genannten Gasdruckfedern, wie z. B. von der Fa. Suspa in Altdorf, übernimmt die Gasfeder ausschließlich die Funktion eines Kraftspeichers. Als tragendes Element fungiert ein die Gasfeder umhüllendes Mantelrohr, welches z. B. in Kunststoffführungsbuchsen gleitet. Es sind allerdings auch andere Gasdruckfedern erhältlich, bei denen die Gasdruckfedern nicht nur als Kraftspeicher fungiert, sondern auch als tragendes Element.

Die spezielle Ausgestaltung des Monitorliftarms und speziell die Höhenverstellung kann verschieden sein. So ist es z. B. möglich, das ein verbindendes Zwischenteil vorgesehen ist, das ein an zwei Enden angelenkter Arm ist. Die durch die Gasdruckfeder ausgeübte Kraft kann in der Nähe eines durch ein Gelenk vorgegebenen Drehpunkt wirken. Dadurch wird der Arm relativ zum Fuß bewegt. Die Gasdruckfeder kann bei dieser Ausgestaltung der Erfindung im Fuß, im Arm und im oder unter dem Tablar angeordnet sein.

Vorteilswise sind gemäß Anspruch 3 die Winkel, die durch Arm und Fuß und Arm und Tablar gebildet werden bei jeder Höhe gleich. Dadurch wird ermöglicht, daß der Fuß bzw. die Tischplatte relativ zum Tablar für jede Höhe des Tablars parallel steht.

Sofern gemäß Anspruch 4 ein in der Nähe der Gelenke des Armes befestigtes Gestänge vorgesehen ist, bleibt trotz Gewichtskraft des Tablars und des Monitors das Tablar waagerecht ausgerichtet.

Eine andere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Monitorliftes ist vorteilswise dadurch gegeben, daß gemäß Anspruch 5 das verbindende Zwischenteil ein Teleskoparm ist, der gemäß Anspruch 6 mindestens zwei Hohlzylinder aufweist, die einen unterschiedlichen Durchmesser haben. Durch diese Ausgestaltung bewegt sich das Tablar und damit auch der Monitor bei einer Höhenverstellung nur in vertikale Richtung und nicht wie bei der Anordnung mit dem angelenkten Arm zusätzlich auch weg von der Bedienperson.

Da eine große Höhendifferenz bei niedriger Anfangshöhe gewünscht sein kann, ist vorteilswise gemäß Anspruch 7 eine Gasdruckfeder im Teleskoparm vorgesehen, die in Längsrichtung mehrere auslenkbare Teile aufweist, die gleichzeitig oder nacheinander auslenkbar sind. Eine andere vorteilhafte Lösung ist es, mehrere Gasfedern im Teleskoparm anzuordnen, die gleichzeitig oder nacheinander auslenkbar sind (Anspruch 9). So ist es z. B. bei der Auslenkung nacheinander möglich einen Endscharter vorzusehen, gegen den beispielsweise eine erste Feder bei voller Auslenkung drückt, wodurch eine zweite Feder ausgelenkt wird.

Anstelle des Fußes kann gemäß Anspruch 10 ein Verbindungsstück zwischen Monitorlift und einem Tisch vorgesehen sein, das eine lösbar feste Verbindung zwi-

schen Tisch und Monitorlift ermöglicht.

Vorteilswise ist der Monitorlift derart ausgelegt, daß Monitore mit einer Masse zwischen null und 25 kg verwendet werden können. Dadurch ist es möglich, sowohl leichte LCD-Displays als auch schwere 20-Zoll Monitore auf einfache Art in der Höhe zu verstellen.

Die Höheneinstellung kann auf mehrere Weisen geschehen: Zum einen ist es möglich, zuerst die Höhe des Tablars einzustellen und erst nach der Einstellung einen Monitor auf den Lift zu stellen bzw. an den Lift anzubringen. Dabei ist es von Vorteil, wenn Gasdruckfedern verwendet werden, die im wesentlichen ihre Auslenkung auch bei verschiedenen hohen Gewichten beibehalten.

Gemäß Anspruch 14 wird zuerst der Monitor auf das Tablar gestellt oder an dem Tablar angebracht und erst anschließend wird die Höhe verstellt. Dieses geschieht mit dem erfindungsgemäßen Monitorlift im wesentlichen ohne Kraftanstrengung.

Es ist möglich, einen Schalter zum Auslösen der Gasfeder bzw. der Gasfedern am Tablar, am Fuß oder als Fußschalter auf dem Boden vorzusehen. Vorteilswise geschieht die Höhenverstellung mit den Gasdruckfedern stufenlos. Dadurch wird eine besonders genaue Einstellung der Höhe des Monitors ermöglicht.

Anstelle der Gasfedern ist es gemäß Anspruch 18 möglich, als verstellendes und tragendes Element ein Gewinde vorzusehen, daß mit einer Kurbel oder einem Motor höhenverstellbar ist. Diese Variante ist kostengünstig, hat allerdings den Nachteil, daß das zur Höhenverstellung benötigte Gewinde bei niedrigster Stellung nach unten aus dem Fuß bzw. dem Verbindungsstück zwischen Tisch und Arm herausragt. Ferner ist es notwendig, eine Einrastvorrichtung vorzusehen, damit sich ein in die Höhe gefahrener Monitor nicht von selbst wieder nach unten bewegt.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Ausführungsform in niedrigster Stellung in schematischer Seitenansicht,

Fig. 2 die Ausführungsform aus Fig. 1 in ausgefahrener Stellung,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße zweite Ausführungsform in niedrigster Stellung in schematischer Seitenansicht, und

Fig. 4 die Ausführungsform aus Fig. 3 in ausgefahrener Stellung.

In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder entsprechende Teile mit den selben Bezugszeichen bezeichnet, so daß auf eine erneute Vorstellung verzichtet wird, und lediglich die Abweichungen der in diesen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel erläutert werden:

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform in niedrigster Stellung in schematischer Seitenansicht. In dem Fuß 1 ist eine Gasdruckfeder 2 angeordnet. Der Kopf 3 der Gasdruckfeder 2 ist mit einem Gestänge 4 verbunden, das an einem Ende des Arms 5 angelenkt ist. Der Arm 5 ist ferner an dem Fuß 1 in einem Drehpunkt 6 und an dem Tablar 7 in einem weiteren Drehpunkt 8 angelenkt.

Bei Auslösung der Gasdruckfeder 2 durch einen Schalter, der nicht in der Zeichnung eingetragen ist,

bewegt sich der Kopf 3 der Gasdruckfeder 2 von der Feder 2 weg. Dabei wird das Gestänge 4 mitbewegt und eine Kraft auf den Arm 5 ausgeübt, die eine Drehung des Arms 5 um den Drehpunkt 6 bewirkt. Das Tablar 7 wird gehoben.

Um zu verhindern, daß das Tablar 7 mit dem darauf gelegten bzw. daran angebrachten Monitor nach hinten wegkippt, ist ein weiteres Gestänge vorgesehen, das nicht in den Fig. 1 und 2 eingezeichnet ist. Dieses Gestänge ist an seinem einen Ende in der Nähe des Drehpunktes 6 drehbar angebracht. Um den Drehpunkt 8 ist eine Rolle bzw. ein Hohlzylinder vorgesehen, an dem das weitere Gestänge an seinem zweiten Ende drehbar und relativ zum Drehpunkt 8 exzentrisch angebracht ist. Auf der Rolle ist das Tablar 7 befestigt. Durch diese Verbindung dreht sich die Rolle beim Heben und Senken des Arms 5 mit. Das Tablar 7 bleibt in der Waagerechten. Die Verbindung mit dem Gestänge ermöglicht zudem, daß selbst bei Belastung des Tablars dieses nicht nach hinten kippt.

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Fig. 1 in ausgefahrener Stellung.

Fig. 3 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform in niedrigster Stellung in schematischer Seitenansicht, und Fig. 4 die Ausführungsform aus Fig. 3 in ausgefahrener Stellung.

In dieser Variante werden zwei Gasdruckfedern 3 verwendet. Die Gasdruckfedern 3 befinden sich in einem Teleskoprohr 9 und sind an unterschiedlichen Stellen befestigt. So ist beispielsweise die linke Gasdruckfeder am Fuß befestigt und die rechte Gasdruckfeder am mittleren Teleskoprohrteil 10.

Beim Betätigen eines nicht eingezeichneten Auslöseschalters wird zunächst die linke Gasdruckfeder ausgefahren. Sobald die linke Gasdruckfeder ganz ausgefahren ist, betätigt deren Kopf 3 einen weiteren Schalter 11 und die rechte Gasdruckfeder wird ausgelöst. Es ist natürlich auch möglich anstelle des Schalters 11 einen weiteren Schalter außen vorzusehen, der zum weiteren Ausfahren des Monitorliftes von der Bedienungsperson betätigt wird.

#### Patentansprüche

##### 1. Höhenverstellbarer Monitorlift mit

- einem Tablar, auf bzw. an dem ein Monitor auf- bzw. anbringbar ist,
- einem Fuß,
- einem den Fuß mit dem Tablar verbindenden Zwischenteil, durch das die Höhenverstellung des Tablars relativ zum Fuß ermöglicht wird,

dadurch gekennzeichnet, daß das Monitorgewicht durch mindestens eine Gasdruckfeder gehalten wird.

2. Monitorlift nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das verbindende Zwischenteil ein an zwei Enden angelenkter Arm ist.

3. Monitorlift nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Höhenverstellung die Winkel zwischen Arm und Fuß und Arm und Tablar im wesentlichen gleich groß sind.

4. Monitorlift nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein in der Nähe der Gelenke des Armes befestigtes Gestänge bei der Höhenverstellung das Tablar waagrecht hält.

5. Monitorlift nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das verbindende Zwischenteil ein Te-

leskoparm ist.

6. Monitorlift nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Teleskoparm mindestens zwei Hohlzylindern mit unterschiedlichem Durchmesser aufweist.

5

7. Monitorlift nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Teleskoparm eine Gasdruckfeder angeordnet ist, die mehrere in Längsrichtung auslenkbare Teile aufweist, die nacheinander voll auslenkbar sind.

10

8. Monitorlift nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Teleskoparm eine Gasdruckfeder angeordnet ist, die mehrere in Längsrichtung auslenkbare Teile aufweist, die gleichzeitig oder nacheinander auslenkbar sind.

15

9. Monitorlift nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Teleskoparm mindestens zwei Gasdruckfedern angeordnet sind, die gleichzeitig oder nacheinander auslenkbar sind.

10. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle des Fußes ein Verbindungsstück zwischen Monitorlift und einem Tisch vorgesehen ist, das eine lösbar feste Verbindung ermöglicht.

20

11. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Masse des Monitors von null bis 25 kg von der bzw. den Gasdruckfedern gehalten wird.

25

12. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst die gewünschte Höhe eingestellt wird und anschließend ein Monitor auf das Tablar gestellt bzw. an das Tablar angebracht wird.

30

13. Monitorlift nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß Gasdruckfedern Verwendung finden, die für verschiedene Belastungen im wesentlichen ihre Auslenkung beibehalten.

35

14. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ohne wesentliche Kraftanstrengung der Monitorlift zusammen mit einem Monitor in der Höhe verstellbar ist.

40

15. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schalter am Tablar oder am Fuß vorgesehen ist, mit dem die Gasdruckfeder ausgelöst wird.

45

16. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein Fußschalter vorgesehen ist, mit dem die Gasdruckfeder ausgelöst wird.

17. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenverstellung stufenlos erfolgt.

50

18. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle der Gasdruckfeder bzw. Gasdruckfedern als verstellendes und tragendes Element ein Gewinde vorgesehen ist, daß mit einer Kurbel oder einem Motor höhenverstellbar ist.

55

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

Fig.1

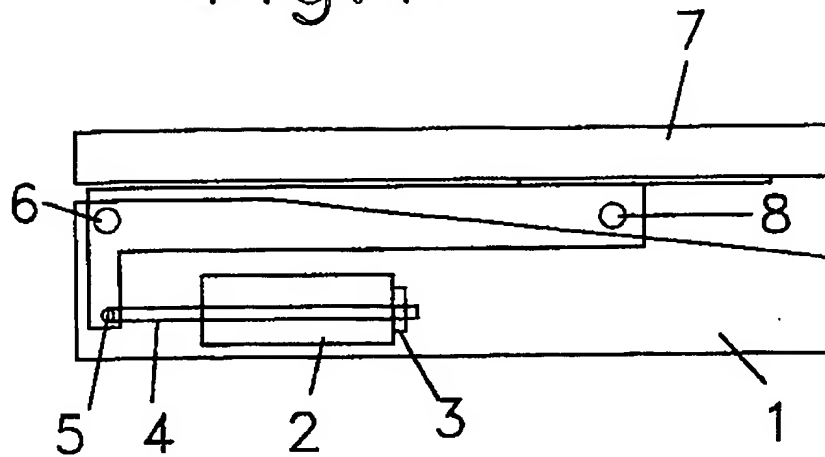
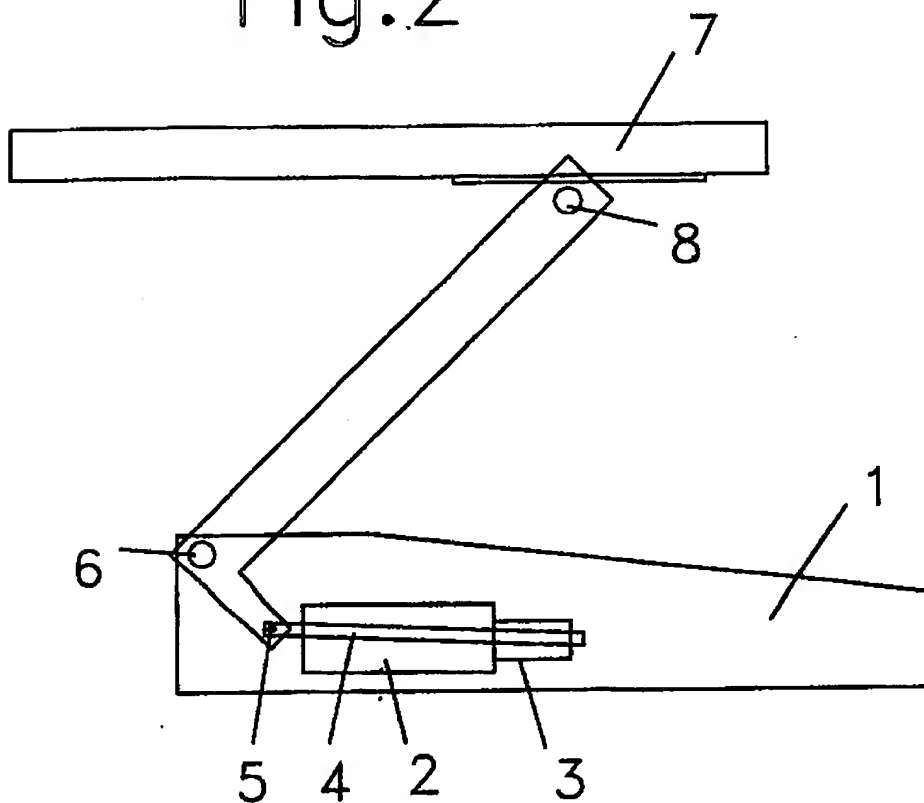


Fig.2



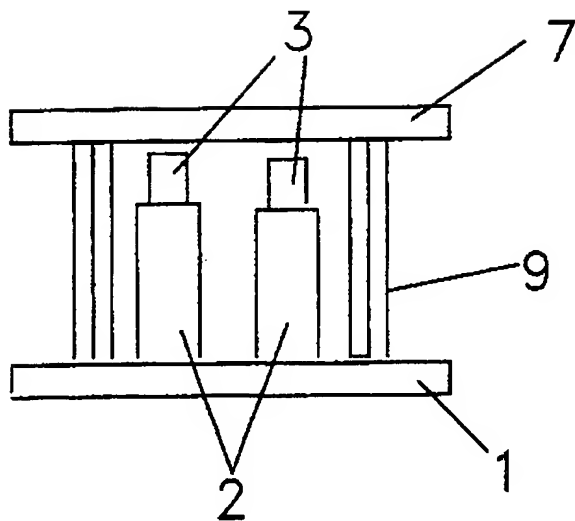


Fig. 3

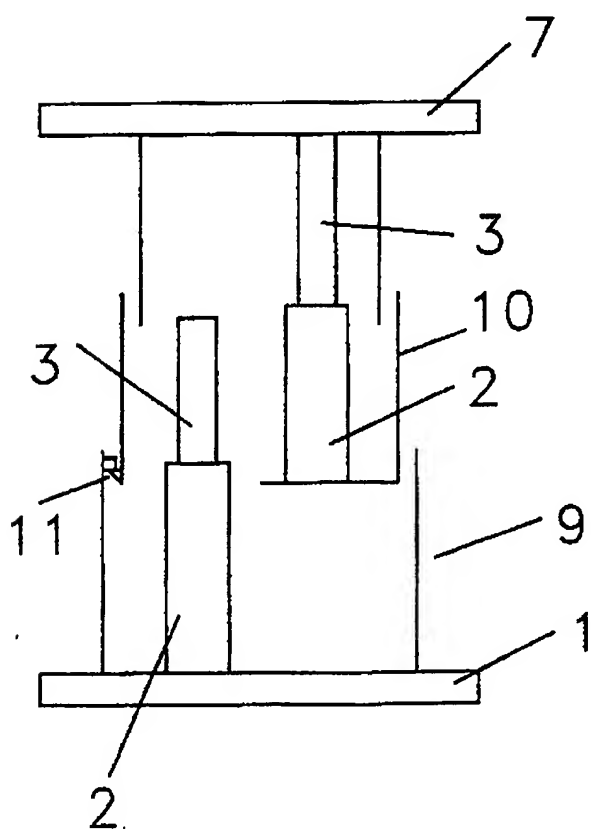


Fig. 4